

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-111012 /

(P2003-111012A)

(43)公開日 平成15年4月11日(2003.4.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)		
H 0 4 N	5/91	H 0 4 N	5/225	F	5 C 0 2 2
	5/225		5/76	B	5 C 0 5 2
	5/76		5/907	B	5 C 0 5 3
	5/907		101:00		
// H 0 4 N	101:00		5/91	J	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2001-305682(P2001-305682)

(22)出願日 平成13年10月1日(2001.10.1)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 寺根 明夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100074099

弁理士 大菅 義之

Fターム(参考) 5C022 AA13 AC01 AC69

5C052 AA17 GA02 GA03 GA09 GB06

GC01 GE06 GE08

5C053 FA08 GA20 HA30 KA04 LA01

LA06 LA11

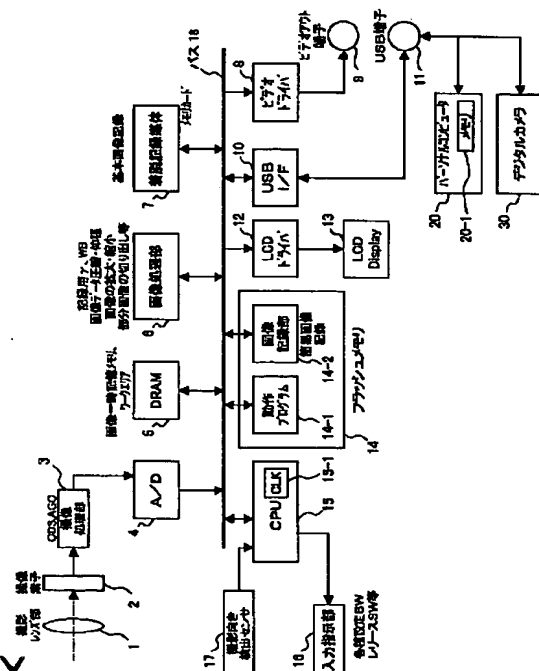
(54)【発明の名称】 電子カメラ

(57)【要約】

【課題】 電子カメラにおいて便利な画像データの管理手法を提供する。

【解決手段】 撮像素子2は被写体像を画像信号に光電変換する。この画像信号は撮像処理部3で処理が施された後にA/D4に入力され、被写体像を表現する撮影画像が出力される。CPU15は、画像処理部6に撮影画像から基本画像を作成させ、着脱記録媒体7に基本画像を記録させる。その一方で、CPU15は、撮影画像若しくは基本画像からその画素数が基本画像よりも少ない簡易画像を画像処理部6に作成させ、フラッシュメモリ14内の画像記録部14-2に記録させる。このとき、簡易画像の画素数は、LCDディスプレイ13で表示させ得る画像の画素数に基づいて定められたものであるようにする。更に、CPU15は、画像記録部14-2に記録させた全ての簡易画像を複写して着脱記録媒体7に記録させる。

本発明を実施する電子カメラの構成例を示す図



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体像を画像信号に光電変換する撮像素子と、
前記画像信号を変換して前記被写体像を表現する画像データである撮影画像を出力する撮像手段と、
画像を表示する画像表示手段と、
前記撮影画像に基づいて作成される画像データであって、前記画像表示手段で表示させ得る画像の画素数に基づいて定められる画素数で構成される画像を表現する該画像データである簡易画像を第一の記録媒体に記録させる簡易画像記録手段と、
前記第一の記録媒体に記録されている簡易画像を複写して第二の記録媒体に記録させる複写手段と、
を有することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】 前記複写手段は、前記第一の記録媒体に記録されている全ての簡易画像を一括して複写して前記第二の記録媒体に記録させることを特徴とする請求項 1 に記載の電子カメラ。

【請求項 3】 前記第一の記録媒体は前記電子カメラに内蔵されており、
前記第二の記録媒体は前記電子カメラに対して着脱可能である、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子カメラ。

【請求項 4】 前記第一の記録媒体は前記電子カメラに対して着脱可能であり、
前記複写手段は、前記電子カメラへの電力の供給を開始される指示が検出されたとき、若しくは前記第一の記録媒体が装着されたときに、該第一の記録媒体に記録されている簡易画像を複写して前記第二の記録媒体に記録させる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子カメラ。

【請求項 5】 被写体像を画像信号に光電変換する撮像素子と、
前記画像信号を変換して前記被写体像を表現する画像データである撮影画像を出力する撮像手段と、
画像を表示する画像表示手段と、
他の機器から送られてくる画像データであって、前記画像表示手段で表示させ得る画像の画素数に基づいて定められる画素数で構成される画像を表現する該画像データである簡易画像を記録媒体に記録させる簡易画像記録手段と、
を有することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 6】 前記記録媒体は前記電子カメラに内蔵されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電子カメラ。

【請求項 7】 前記記録媒体は前記電子カメラに対して着脱可能であることを特徴とする請求項 5 に記載の電子カメラ。

【請求項 8】 前記記録媒体に記録された簡易画像を前

記電子カメラの外部へ出力する出力手段を更に有することを特徴とする請求項 5 に記載の電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラで用いられる技術に関し、特に、画像データの記録・管理の技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年広く普及しているデジタルカメラは、撮影の道具であるのみならず、画像の再生機能を兼ね備えているものが多く、銀塩カメラにはない大きな特徴のひとつである。この再生機能は、一般的に、データ圧縮が施されている撮影画像をカメラに装着されるメモリカード等の記録媒体から読み出し、読み出された撮影画像に対してデータ伸張等の処理を行なって得られた表示用の画像をカメラに備えられている液晶ディスプレイ等に表示させるというものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】デジタルカメラで画像を再生する場合を考える。このような場合には、記録媒体の着脱を繰り返しながら再生を行なう、あるいは再生を所望する画像を複数の記録媒体の各々から抽出してひとつの記録媒体にまとめる編集処理を行なう、などの方法が考えられるが、いずれの方法も煩わしい作業をユーザに強いることになってしまう。

【0004】また、撮影画像はメモリカードに記録されるので、メモリカードの空き記録容量がなくなってしまうとそれ以上の撮影はできなくなってしまう。そのため、メモリカードを使い切ったその後に到来したシャッターチャンスを見逃してしまうことがある。

【0005】以上の問題を鑑み、電子カメラにおいて便利な画像データの管理手法を提供することが本発明が解決しようとする課題である。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の第一の態様である電子カメラは、被写体像を画像信号に光電変換する撮像素子と、前記画像信号を変換して前記被写体像を表現する画像データである撮影画像を出力する撮像手段と、画像を表示する画像表示手段と、前記撮影画像に基づいて作成される画像データであって、前記画像表示手段で表示させ得る画像の画素数に基づいて定められる画素数で構成される画像を表現する該画像データである簡易画像を第一の記録媒体に記録させる簡易画像記録手段と、前記第一の記録媒体に記録されている簡易画像を複写して第二の記録媒体に記録させる複写手段と、を有するように構成することによって上述した課題を解決する。

【0007】上記の構成によれば、画像表示手段で表示させ得る画像の画素数に基づいた画素数の画像が表現されている画像再生用の画像データである簡易画像が第一の記録媒体に記録されるから、電子カメラで画像再生を

3

行なうときにこの簡易画像が利用できるのも便利である。しかも、この簡易画像は従来の電子カメラでも記録されていた画像データで表現される画像よりも画素数が少ないため簡易画像の記録に要する記録容量は少なく済むので、例えば簡易画像のみを電子カメラに残しておくようにすれば、画像再生に影響を及ぼすことなく今までよりも多くの枚数の撮影が行なえ、且つ、多くの画像を再生することができる。更に、第一の記録媒体に記録された簡易画像は第二の記録媒体に複写されるので、第二の記録媒体に記録された簡易画像を読み出すことにより他の機器でも簡易画像を利用できるようになり、簡易画像の利用性が向上する。

【0008】なお、上述した本発明の第一の態様である電子カメラにおいて、前記複写手段は、前記第一の記録媒体に記録されている全ての簡易画像を一括して複写して前記第二の記録媒体に記録させるように構成することもできる。

【0009】この構成によれば、簡易画像が記録媒体間で一括して複写されるので、複写に要する時間が短縮される。また、前述した本発明の第一の態様である電子カメラにおいて、前記第一の記録媒体は前記電子カメラに内蔵されており、前記第二の記録媒体は前記電子カメラに対して着脱可能であるように構成することもできる。

【0010】この構成によれば、この電子カメラで作成した簡易画像を他の電子カメラ等の機器で利用することが容易に行なえるようになる。また、前述した本発明の第一の態様である電子カメラにおいて、前記第一の記録媒体は前記電子カメラに対して着脱可能であり、前記複写手段は、前記電子カメラへの電力の供給を開始される指示が検出されたとき、若しくは前記第一の記録媒体が装着されたときに、該第一の記録媒体に記録されている簡易画像を複写して前記第二の記録媒体に記録させるように構成することもできる。

【0011】この構成によれば、電子カメラのユーザが一括複写の指示を行なうことなく自動的に簡易画像の記録媒体間での一括複写が行なわれるようになる。本発明の第二の態様である電子カメラは、被写体像を画像信号に光電変換する撮像素子と、前記画像信号を変換して前記被写体像を表現する画像データである撮影画像を出力する撮像手段と、画像を表示する画像表示手段と、他の機器から送られてくる画像データであって、前記画像表示手段で表示させ得る画像の画素数に基づいて定められる画素数で構成される画像を表現する該画像データである簡易画像を記録媒体に記録させる簡易画像記録手段と、を有するように構成することによって上述した課題を解決する。

【0012】この構成によれば、画像表示手段で表示させ得る画像の画素数に基づいた画素数の画像が表現されている画像再生用の画像データである簡易画像を他の機器で作成してこの電子カメラで利用することができるよ

4

うになる。しかも、この簡易画像は従来の電子カメラでも記録されていた画像データで表現される画像よりも画素数が少ないため簡易画像の記録に要する記録容量は少なく済むので、例えば簡易画像のみを電子カメラに残しておくようにすれば、画像再生に影響を及ぼすことなく今までよりも多くの枚数の撮影が行なえ、且つ、多くの画像を再生することができる。

【0013】なお、上述した本発明の第二の態様である電子カメラにおいて、前記記録媒体は前記電子カメラに内蔵されているものでよい。また、前記記録媒体は前記電子カメラに対して着脱可能であるように構成してもよく、この構成によれば、記録媒体に記録された簡易画像を他の機器でも利用することが容易に行なえるようになり、簡易画像の可搬性が更に向上する。

【0014】また、上述した本発明の第二の態様である電子カメラにおいて、前記記録媒体に記録された簡易画像を前記電子カメラの外部へ出力する出力手段を更に有するように構成してもよく、この構成によっても簡易画像を他の機器でも利用することが容易に行なえるようになり、簡易画像の可搬性が更に向上する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明を実施する電子カメラの構成を示す図である。同図において、A/D4、DRAM5、画像処理部6、着脱記録媒体7、ビデオドライバ8、USB I/F10、LCDドライバ12、フラッシュメモリ14、及びCPU15はいずれもバス18に接続されており、相互にデータの授受を行なうことができる。

【0016】撮影レンズ部1は、被写体像を撮像素子2上に結像させるレンズを有している。撮像素子2は例えばCCD (Charge Coupled Device) であり、撮像レンズ部1の作用により撮像素子2上に結像している被写体像を光電変換して画像を表現している電気信号を出力する。

【0017】撮像処理部3は、撮像素子2の駆動制御を行なうと共に、撮像素子2から出力される電気信号に対し、ノイズ成分を低減させるCDS (Correlated Double Sampling) や、信号レベルを安定化させるAGC (Automatic Gain Control) などの処理を施す。

【0018】A/D4は撮像素子2上に結像している被写体像を表現しているアナログ信号である電気信号をデジタルデータである画像データに変換するA/D (アナログ/デジタル) 変換処理を行なう。

【0019】DRAM (Dynamic Random Access Memory) 5は、A/D4から出力される画像データや画像処理部6による各種画像処理における処理中の画像データなどの一時保存用として、あるいはCPU15による制御処理の実行のためのワークエリアとして、等の用途で使用されるメモリである。

5

【0020】画像処理部6は、画像の記録の際に行なうガンマ補正やホワイトバランス補正等の補正処理、画像データの記録・再生のためのJ P E G (Joint Photographic Experts Group) 方式等による画像データ圧縮・伸張処理、及び画像を構成する画素数を増減させる画像の拡大・縮小処理、画像の一部分をL C Dディスプレイ13等で表示させるための部分画像の切り出し処理などといった各種の画像処理を行なう。

【0021】着脱記録媒体7はこの電子カメラに着脱可能な記録媒体であってこの電子カメラで撮影された画像を表現している画像データ（以下、この画像データを特に「基本画像」と称することとする）を記録して保存する。本実施例では、着脱記録媒体7としていわゆるI C メモリカードを使用しており、不図示のカードI / F を介してバス18に接続される。また、この着脱記録媒体7に、後述する簡易画像を記録するようにしてもよい。

【0022】ビデオドライバ8は画像データをビデオ信号に変換する。ビデオドライバ8から出力されたビデオ信号はビデオアウト端子9から出力され、出力されたビデオ信号を家庭用のテレビジョンに入力することによって、この電子カメラで撮影した画像を表示させることができる。

【0023】U S B I / F 10はU S B (Universal Serial Bus) 規格に則ったインタフェースを提供するものであり、U S B 端子11に接続されたパーソナルコンピュータ20や他のデジタルカメラ30等の外部機器とこの電子カメラとの間での各種のデータの授受を可能とする。

【0024】L C D (Liquid Crystal Display) ドライバ12は、L C Dディスプレイ13を駆動し、画像データで表現されている画像をL C Dディスプレイ13に表示させる。

【0025】L C Dディスプレイ13は画像を表示する表示装置である。フラッシュメモリ14は電氣的に書き換え動作を行なわせることも可能なリード・ライト・メモリであり、C P U 15により実行される動作プログラム14-1が予め格納されていることに加え、画像データを記録する記録領域である画像記録部14-2が確保されている。

【0026】この画像記録部14-2には、基本画像に対応する画像データであって画像表示のために使用される該画像データ（以下、この画像データを特に「簡易画像」と称することとする）を記録するための記録領域である簡易画像記録部14-21が確保され、また、例えば着脱記録媒体7がこの電子カメラに装着されていない、あるいは着脱記録媒体7に新たな基本画像を記録することのできるだけの空き記録領域が残されていない等の場合に、着脱記録媒体7の代わりに基本画像を数枚記録させることのできる記録領域である補助記録部14-22とが確保される。この簡易画像記録部14-21と

6

補助記録部14-22とには、この電子カメラが初期化されたときに画像記録部14-2の有する記録領域が所定の割合で配分されるが、この割合は後述する記録領域変更モード処理をC P U 15が行なうことによって変更され得る。

【0027】なお、簡易画像の画像サイズとして、例えばL C Dディスプレイの表示可能な画像サイズ（例えばQ V G A相当の320×240の画素数）を設定することができるが、あるいはビデオアウト端子9から出力されるビデオ信号において用いられる画像サイズ（例えばV G A相当の640×480の画素数）を設定してもよい。

【0028】C P U 15は中央演算処理部であり、フラッシュメモリ14に予め格納されている動作プログラム14-1を実行することでこの電子カメラ全体の動作を制御する。なお、C P U 15は現在の日時を計時する計時機能を実現するためのクロック部15-1を備えており、この電子カメラで撮影を行なったときには、その撮影の日付及び時刻が、撮影時におけるカメラの設定状況等が示される撮影情報の一部として基本画像の所定領域、例えばヘッダ情報領域に併せて記録される。

【0029】入力指示部16は、各種の動作・設定指示を行なうために操作される各種設定スイッチや、撮影動作の実行を指示するためのリリーススイッチなどの総称であり、C P U 15によってこれらのスイッチの操作が検出される。

【0030】撮影向き検出センサ17は、この電子カメラで撮影を行なったときのカメラの向き、すなわち、カメラが、例えば正位、右横構え、左横構え、逆さ構えのうちのどのようように構えられて撮影されたかを撮影時に検出するセンサであり、例えば、管中に封入された水銀が傾斜に応じて移動して電極に接触すると電極間が導通する水銀スイッチを利用して構成される。なお、撮影向き検出センサ17による検出結果、すなわち撮影時におけるカメラの向きも、前述した撮影日時と共に、撮影情報の一部として基本画像の所定領域に併せて記録される。なお、この電子カメラを使用して撮影を行なうユーザが入力指示部16を操作して撮影時におけるカメラの向きを入力するように構成してもよい。

【0031】図1に示す電子カメラは以上のように構成されている。次に、上述した構成を有する電子カメラにおけるC P U 15によって行なわれる電子カメラの制御処理のうち、基本画像及び簡易画像の作成・記録に関する処理について説明する。なお、この電子カメラの制御処理は、C P U 15がフラッシュメモリ14に格納されている動作プログラム14-1を読み込んで実行することによって実現される。

【0032】〔1コマ再生モード処理〕まず図2について説明する。同図は1コマ再生モード処理の処理内容を示す図である。

【0033】1コマ再生モードとは、着脱記録媒体7に既に記録されている基本画像をLCDディスプレイ13若しくはビデオアウト端子9に接続されたテレビジョンで再生表示させる動作をこの電子カメラに行なわせるための動作モードである。1コマ再生モード処理をCPU15が行なうことによって、電子カメラにこの再生動作を行なわせることに加え、この電子カメラのユーザからの指示に応じ、簡易画像を基本画像から作成させ、作成された簡易画像をフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録させる動作も行なわせる。

【0034】図2(a)は1コマ再生モード処理の処理内容を示すフローチャートである。このフローチャートで示されている処理は、入力指示部16の各種設定スイッチが操作されて1コマ再生モードの動作指示のなされたことがCPU15によって検出されると開始される。

【0035】まず、S101において、着脱記録媒体7に既に記録されている、データ圧縮されている基本画像のうち、入力指示部16の各種設定スイッチの操作に応じて現在指定されている基本画像（この指定された基本画像を「指定画像」と称することとする）が読み出される。なお、ここでは、基本画像のサイズが画素数で1600×1200であったとする。

【0036】S102では、前ステップの処理によって読み出されたデータ圧縮されている指定画像の伸張処理を画像処理部6に行なわせ、伸張後の指定画像をDRAM5に記憶させる。

【0037】S103では、前ステップの処理によってDRAM5に記憶されている指定画像が読み出され、その指定画像がLCDディスプレイ13で表示できるようにするために指定画像のサイズを変更する表示処理を画像処理部6に行なわせる。なお、ここでは、LCDディスプレイ13の表示サイズが画素数で400×300であったとする。

【0038】S104では、前ステップの処理が施された指定画像がLCDドライバ12へ送られ、その指定画像で表現される画像をLCDディスプレイ13に表示させる。なお、このとき、指定画像はビデオドライバ8へも送られ、指定画像に対応するビデオ信号がビデオアウト端子9から出力される。

【0039】ここで、S105において、入力指示部16の各種設定スイッチに対する操作によって、現在表示されているものとは異なる他の基本画像を表示する指示がなされたか否かが判定され、この判定結果がYesならばS101へ処理が戻って上述した処理が繰り返される。一方、この判定結果がNoならばS106に処理が進む。

【0040】S106では、入力指示部16の各種設定スイッチに対する操作によって、基本画像から簡易画像を作成して記録する指示がなされたか否かが判定され、この判定結果がYesならばS107に処理が進み、N

oならばS105へ処理が戻って上述した処理が繰り返される。

【0041】S107では、新たに簡易画像を記録する空き記録領域がフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に残されているか否かが判定され、判定結果がYesならばS109に処理が進み、NoならばS108に処理が進む。

【0042】S108では、新たに簡易画像を記録する空き記録領域が残されていない旨を示す警告出力が行なわれ、その後はS105へ処理が戻って上述した処理が繰り返される。なお、この警告出力としては、例えばその旨を示す表示をLCDディスプレイ13に行なわせる、あるいは不図示の発音部を動作させて警告音を発生させる、などの手法がある。

【0043】S109では、入力指示部16の各種設定スイッチに対する操作によって、簡易画像の一括記録を行なう旨の指示がなされているか否かが判定され、この判定結果がYesならばS110に処理が進み、NoならばS112に処理が進む。

【0044】なお、簡易画像の一括記録とは、着脱記録媒体7に既に記録されている基本画像の全てについて各々対応する簡易画像を一括して作成し記録する簡易画像の記録方式をいう。一方、この簡易画像の一括記録を行なう旨の指示がなされていないときには、LCDディスプレイ13に現在表示されている画像に対応する簡易画像の作成・記録が行なわれる。

【0045】S110では、着脱記録媒体7に既に記録されている基本画像のうちの1つが読み出され、続くS111において、前ステップの処理によって読み出されたデータ圧縮されている基本画像の伸張処理を画像処理部6に行なわせ、伸張後の基本画像をDRAM5に記憶させる。

【0046】S112では、DRAM5に記憶されている伸張後の基本画像（簡易画像の一括記録動作を行っていないときにはDRAM5に記憶されている伸張後の指定画像）が読み出されてそこに含まれている撮影情報が参照され、その基本画像の撮影時におけるこの電子カメラの向きが横向きであったか否か、すなわち右横構え若しくは左横構えのカメラの向きによって基本画像の撮影が行なわれたか否かが判定される。そして、カメラが横向きで撮影された基本画像であるならばこの判定結果がYesとなりS114及びS115の処理が施され、一方、そうでない基本画像については判定結果がNoとなりS113の処理が施される。

【0047】なお、このS112の処理において、この電子カメラのユーザがLCDディスプレイ13を参照し、現在表示中の画像が横向きであるとユーザが判断したとき、すなわち、表示中の基本画像はカメラが横向きの状態で撮影されたとユーザが判断したときにはその旨をこの電子カメラに指示する操作を入力指示部16へ与

え、CPU15がこの指示内容に基づいてS112の判断処理を行なうようにしてもよい。

【0048】S113では、基本画像のサイズをLCDディスプレイ13の表示サイズへリサイズする処理が行なわれ、その後は処理がS116に進む。このリサイズ処理によって得られた画像がこの基本画像に対応する簡易画像となる。

【0049】S114では、カメラが横向きで撮影された基本画像に対してリサイズ処理が施され、続くS115において縦横変換処理が施される。このS114及びS115の処理について更に説明する。

【0050】この電子カメラを横向きに構えて撮影を行なって得られている基本画像のサイズは画素数で1600×1200である縦長の画像である。そこで、この場合には、S114において、基本画像の長辺の長さがLCDディスプレイ13の表示サイズのうち、短辺の画素数と一致する値、すなわち300となるような基本画像のサイズのリサイズ処理を画像処理部6に行なわせる。このリサイズ処理が施された結果の画像の例が図2

(b)の(1)に示されている。このように、このリサイズ処理が施された結果の画像は画素数で300×225のサイズとなる。

【0051】次に、S115において縦横変換処理が行なわれる。この縦横変換処理は、前ステップのリサイズ処理が施された画像を90度回転させる処理である。なお、このときの回転の方向は、基本画像に含まれている撮影情報に示されている撮影時のカメラの向きが右横構えであるか左横構えであるかに基づいて決定される。

【0052】図2(b)の(1)に示されているリサイズされた基本画像に対して縦横変換処理が施された結果の例が図2(b)の(2)に示されている。ここで、縦横変換が施された後の画像のサイズは400×300とし、回転させた画像はその中央部に配置するようにする。なお、このとき、画像が存在しない左右両端の帯部分(図2(b)の(2)の部分)はどのように処置してもよいが、ここでは黒色等の単色で塗りつぶしておくこととする。

【0053】以上のS114及びS115の処理によって得られた画像が、この電子カメラを横向きに構えて撮影を行なって得られた基本画像に対応する簡易画像となる。図2(a)のフローチャートの説明へ戻る。

【0054】S116では、上述したS113、若しくはS114及びS115の処理によって作成された簡易画像に対する画像データ圧縮処理を画像処理部6に行なわせる。この簡易画像に対する画像データ圧縮処理では、データ圧縮率として例えば1/10が設定される。

【0055】S117では、データ圧縮が施された簡易画像をフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録させる。なお、ここで、記録する簡易画像にはその簡易画像に対応する基本画像との対応関係を示しておく必

要があるが、この簡易画像の記録処理において簡易画像と基本画像との対応関係を明らかにするための手法については後で更に詳しく説明する。

【0056】S118では、現在は簡易画像の一括記録を行なっているのか否かが判定され、この判定結果がYesならばS119に処理が進み、NoならばS105へ処理が戻って上述した処理が繰り返される。

【0057】S119では、着脱記録媒体7に既に記録されている基本画像の各々に対応する簡易画像の作成・記録を全て終えたか否かが判定され、この判定結果がYesならば簡易画像の一括記録が完了したとみなし、S105へ処理が戻って1コマ再生モードのための処理が繰り返される。一方、S119の判定結果がNoならばS110へ処理が戻り、簡易画像の作成・記録が未だ行なわれていない基本画像について簡易画像を作成し記録する処理が繰り返される。

【0058】以上までの処理が1コマ再生モード処理であり、この処理をCPU15が行なうことによって、基本画像に対応する簡易画像が作成されて記録される。なお、この1コマ再生モード処理は、入力指示部16の各種設定スイッチが操作され、1コマ再生モード以外の動作モードの動作指示のなされたこと、あるいはこの電子カメラの電源をオフとする指示のなされたことがCPU15によって検出されると直ちに終了する。

【0059】次に、上述した1コマ再生モード処理におけるS117の処理である、簡易画像の記録処理において、簡易画像と基本画像との対応関係を示す手法について説明する。

【0060】なお、ここでは、基本画像がMS-DOS(MS-DOSはマイクロソフトコーポレーションの登録商標)のファイル管理システム及びDCF(Design rule for Camera File system)の画像データフォーマットに準拠してメモリカード7若しくはフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録されているものとし、基本画像は「¥DCIM¥100OLYMP」なるディレクトリに格納されるものとする。また、このディレクトリには「P7170001.JPG」なる基本画像が格納されているものとする。

【0061】このとき、簡易画像と基本画像「P7170001.JPG」との対応関係を示すには例えば以下の手法がある。

簡易画像に対してMS-DOS及びDCFを適用せず、簡易画像の記録領域を論理的にコマ単位に分割して各領域に番号(コマ番号)を付して簡易画像を記録する。このとき、この簡易画像に対応する基本画像を特定することのできる付帯情報を簡易画像に付して記録を行なう。なお、付帯情報としては、例えば対応する基本画像のファイル名を示す情報でよく、また、簡易画像の記録領域の一部にコマ番号と基本画像のファイル名との対応関係を示すテーブルデータを記録するようにしてもよ

い。

【0062】 簡易画像に対してもMS-DOS及びDCFを適用し、簡易画像のファイル名を基本画像のファイル名に一致させる。但し、簡易画像は基本画像を格納するディレクトリとは異なるディレクトリに格納する。

【0063】 上述した例で説明すれば、基本画像「P7170001.JPG」に対応する簡易画像は、そのファイル名を「P7170001.JPG」とし、基本画像とは異なるディレクトリ、例えば「¥DCIM¥999OLYMP」なるディレクトリに格納する。

【0064】 簡易画像に対してもMS-DOS及びDCFを適用するが、簡易画像のファイル名を基本画像のファイル名とは一致させず、しかも基本画像を格納するディレクトリとは異なるディレクトリに格納する。簡易画像にはこの簡易画像に対応する基本画像のファイル名を示す情報を記録しておく。簡易画像のファイルフォーマットとしてExifを採用するのであれば、この情報はメーカーノート領域を利用して記録するとよい。なお、この方式を採用するときには、基本画像のメーカーノートにもこの基本画像に対応する簡易画像のファイル名を示す情報を記録しておくことが望ましい。

【0065】 簡易画像のファイル管理としてMS-DOSを適用するが、簡易画像のファイル名を基本画像のファイル名とは一致させず、しかも基本画像を格納するルートディレクトリとは異なるルートディレクトリ下のディレクトリに格納する。上述した例で説明すれば、「¥DCIM」とは異なるルートディレクトリ、例えば「¥MYPC」なるルートディレクトリ下のディレクトリ「¥MYPC¥999OLYMP」に簡易画像を格納する。このとき、簡易画像に対応する基本画像のファイル名を示す情報を簡易画像のメーカーノート領域等に記録しておく。この方式はDCFに準拠していないが、画像ファイル管理の自由度が増す。なお、この方式を採用するときにも、基本画像のメーカーノートに、この基本画像に対応する簡易画像のファイル名を示す情報を記録しておくことが望ましい。

【0066】 前述した簡易画像の記録処理においては、これらのうちのいずれかの手法を採用することによって簡易画像と基本画像との対応関係を示しておくことが可能となる。

【0067】 なお、ファイル名等の基本画像についての情報を簡易画像に記録するとき、基本画像に記録されている、撮影日時等の基本画像についての撮影情報を併せて簡易画像に記録するようにしておくと、簡易画像のみから撮影情報を取得することができるようになり、便利である。

【0068】 [インデックス再生モード処理] 次に図3について説明する。同図はインデックス再生モード処理の処理内容を示すフローチャートである。

【0069】 インデックス再生モードとは、着脱記録媒体7に既に記録されている複数の基本画像の縮小画像を縦横に並べてLCDディスプレイ13若しくはビデオアウト端子9に接続されたテレビジョンで再生表示させる動作をこの電子カメラに行なわせるための動作モードである。インデックス再生モード処理をCPU15が行なうことによって、電子カメラにこのインデックス再生動作を行なわせることに加え、この電子カメラのユーザからの指示に応じ、再生表示されているインデックス画像を表現する画像データ（以下、このインデックス画像を表現する画像データを「インデックス簡易画像」と称することとする）を作成させ、作成されたインデックス簡易画像をフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録させる動作も行なわせる。

【0070】 図3のフローチャートで示されている処理は、入力指示部16の各種設定スイッチが操作されてインデックス再生モードの動作指示のなされたことがCPU15によって検出されると開始される。

【0071】 まず、S201において、着脱記録媒体7に既に記録されている、データ圧縮されている基本画像が1枚のインデックス画像の作成に必要な枚数だけ読み出される。

【0072】 S202では、前ステップの処理によって読み出されたデータ圧縮されている各基本画像の伸張処理を画像処理部6に行なわせ、伸張後の各基本画像をDRAM5に記憶させる。

【0073】 S203では、前ステップの処理によってDRAM5に記憶されている各基本画像が読み出され、その各基本画像のサイズを縮小し、LCDディスプレイ13の表示サイズに相当するサイズである1枚の画像中に縦横に並べる合成処理を画像処理部6に行なわせ、この合成処理によって作成されたインデックス画像をDRAM5に記憶させる。そして、続くS204において、DRAM5に記憶されているインデックス画像が読み出されてLCDドライバ12へ送られ、そのインデックス画像をLCDディスプレイ13に表示させる。なお、このとき、インデックス画像はビデオドライバ8へも送られ、インデックス画像に対応するビデオ信号がビデオアウト端子9から出力される。

【0074】 なお、S203の合成処理において、基本画像にサムネイル画像が含まれているときには、インデックス画像に含ませる基本画像のサイズを縮小する処理を行なう代わりに、基本画像からサムネイル画像を抽出し、抽出されたサムネイル画像を並べてインデックス画像を作成するようにしてもよい。

【0075】 ここで、S205において、入力指示部16の各種設定スイッチに対する操作によって、現在表示されているインデックス画像を変更する指示がなされたか否かが判定され、この判定結果がYesならばS201へ処理が戻って上述した処理が繰り返され、インデッ

クス画像の変更が行なわれる。一方、この判定結果がN o ならば S 2 0 6 に処理が進む。

【0076】S 2 0 6 では、入力指示部 1 6 の各種設定スイッチに対する操作によって、インデックス簡易画像を作成して記録する指示がなされたか否かが判定され、この判定結果が Y e s ならば S 2 0 7 に処理が進み、N o ならば S 2 0 5 へ処理が戻って上述した処理が繰り返される。

【0077】S 2 0 7 では、DRAM 5 に記憶されているインデックス画像のサイズをリサイズしてインデックス簡易画像を作成する処理が行なわれる。なお、ここで、インデックス簡易画像のサイズを LCD ディスプレイ 1 3 の表示サイズと同一とするのであれば、DRAM 5 に記憶されているインデックス画像のリサイズ処理は不要である。

【0078】S 2 0 8 では、以上までの処理によって作成されたインデックス簡易画像に対する画像データ圧縮処理を画像処理部 6 に行なわせる。このインデックス簡易画像に対する画像データ圧縮処理でも、データ圧縮率として例えば 1 / 1 0 が設定される。

【0079】S 2 0 9 では、データ圧縮が施されたインデックス簡易画像をフラッシュメモリ 1 4 の画像記録部 1 4 - 2 に記録させ、その後は処理が S 2 0 5 へ戻って上述した処理が繰り返される。

【0080】なお、この S 2 0 9 におけるインデックス簡易画像の記録処理において、インデックス簡易画像と基本画像との対応関係を併せて記録するが、この手法は、1 枚のインデックス簡易画像に複数枚の基本画像についての対応関係を記録する点に留意すれば、前述した 1 コマ再生モード処理において説明した基本画像と簡易画像との対応関係を記録する手法と同様のものが利用できる。また、インデックス簡易画像に対応する基本画像に各々記録されているその基本画像についての撮影情報をそのインデックス簡易画像にまとめて記録しても便利である。

【0081】以上までの処理がインデックス再生モード処理であり、この処理を CPU 1 5 が行なうことによって、インデックス簡易画像が作成されて記録される。なお、このインデックス再生モード処理は、入力指示部 1 6 の各種設定スイッチが操作され、インデックス再生モード以外の動作モードの動作指示のなされたこと、あるいはこの電子カメラの電源をオフとする指示のなされたことが CPU 1 5 によって検出されると直ちに終了する。

【0082】〔撮影モード処理〕次に図 4 について説明する。同図は撮影モード処理の処理内容を示すフローチャートである。

【0083】撮影モードとは撮影動作をこの電子カメラに行なわせるための動作モードである。この撮影モード処理を CPU 1 5 が行なうことによって、電子カメラに

撮影動作を行なわせて基本画像の記録を行なわせることに加え、電子カメラになされている設定に従い、撮影時に簡易画像の作成・記録をも行なわせる。このように、撮影時に簡易画像の作成を行なうようにすると、画像データの圧縮処理がなされているため元の撮像画像よりも画質が劣化している基本画像から作成されたものよりも良好な画質の簡易画像を作成することができる。

【0084】図 4 のフローチャートで示されている処理は、入力指示部 1 6 の各種設定スイッチが操作されて撮影モードの動作指示のなされたことが CPU 1 5 によって検出されると開始される。

【0085】まず、S 3 0 1 において、入力指示部 1 6 の各種設定スイッチが操作されてこれより行なう撮影によって記録される基本画像についての画質の設定の変更の指示がなされたか否かが判定され、この判定結果が Y e s のときにのみ、S 3 0 2 において、その画質の設定がなされている CPU 1 5 内の所定のレジスタの値が変更され、画質設定の変更が行なわれる。

【0086】この電子カメラに対して行なうことのできる、基本画像の画質の設定例を図 5 に示す。同図に示す例では、この電子カメラでは、記録される基本画像の画像サイズの設定に対して、それぞれ「標準」と「高画質」との 2 種類のうちのいずれかの画質を選択することができるように構成されており、この画質の選択は基本画像の記録の際に行なわれる画像データ圧縮における圧縮率の高低に対応している。なお、基本画像のファイル形式には J P E G 形式が採用されている。

【0087】図 4 の説明へ戻る。S 3 0 3 では、入力指示部 1 6 のリリーススイッチが操作されて撮影の指示がなされたか否かが判定され、この判定結果が Y e s となるまで S 3 0 3 の処理が繰り返される。

【0088】S 3 0 4 では、被写体像の撮影のための A E (Auto Exposure : 自動露出調整) 及び A F (Auto Focus : 自動焦点調整) の制御処理が行なわれる。S 3 0 5 では露光処理が行なわれ、撮像素子 2 から出力される被写体像を表現している電気信号を撮像処理部 3 で所定の処理をさせた後に A / D 4 で画像データに変換させる。更に続く S 3 0 6 において、A / D 4 から出力された画像データを DRAM 5 に記憶させる。

【0089】S 3 0 7 では、前ステップで DRAM 5 に記憶させた画像データを画像処理部 6 に読み出させ、ガンマ補正やホワイトバランス補正などの画像記録のための補正処理や、前述した設定に従った画像のリサイズ及び画像データ圧縮の処理などといった、基本画像のための画像処理を行なわせる。

【0090】S 3 0 8 では、前ステップで処理された画像データ、すなわち基本画像を着脱記録媒体 7 に記録させる。S 3 0 9 では、入力指示部 1 6 の各種設定スイッチに対する操作によって、撮影時に簡易画像を作成して記録する指示がなされたか否かが判定され、この判定結

果がYesならばS310に処理が進み、Noならばこの撮影モード処理が終了する。

【0091】S310では、S306の処理によってDRAM5に記憶させた画像データを画像処理部6に読み出させ、続くS311において、ガンマ補正やホワイトバランス補正などといった画像表示のための補正処理や、所定の画像サイズへのリサイズ及び画像データ圧縮の処理などといった、簡易画像のための画像処理を画像処理部6に行なわせる。

【0092】S312では、前ステップで処理された画像データ、すなわち簡易画像をフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録させ、その後はこの撮影モード処理が終了する。

【0093】なお、このS312における簡易画像の記録処理において、簡易画像と基本画像との対応関係を併せて記録するが、この手法は、前述した1コマ再生モード処理において説明した基本画像と簡易画像との対応関係を記録する手法と同様のものが利用できる。

【0094】以上までの処理が撮影モード処理であり、この処理をCPU15が行なうことによって、簡易画像の作成・記録が撮影時に行なえるようになるので、基本画像からではない、被写体像の画像データからの簡易画像の作成・記録が可能となる。

〔一括コピー処理〕次に図6について説明する。同図は一括コピー処理の処理内容を示すフローチャートである。

【0095】一括コピー処理とは、前述した1コマ再生モード処理やインデックス再生モード処理によってフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録された全ての簡易画像（若しくはインデックス簡易画像）を一括して着脱記録媒体7の空き記録領域にコピー（複写）し、若しくは、このようにして着脱記録媒体7に記録された全ての簡易画像を一括してフラッシュメモリ14の画像記録部14-2の空き記録領域にコピーする処理である。

【0096】このように簡易画像を着脱記録媒体7に記録させることにより、簡易画像が他の機器でも利用できるようになり、簡易画像の利用性が向上する。また、簡易画像が記録媒体間で一括コピーするので、処理に要する時間が短縮される。

【0097】図6のフローチャートで示されている処理は割り込み処理としてCPU15によって実行される処理であり、例えば前述した1コマ再生モード処理がCPU15によって実行されている最中に、入力指示部16の各種設定スイッチが操作されて一括コピーの動作指示のなされたことがCPU15によって検出されると開始される。

【0098】まず、S401において、一括コピーの指示の内容が調べられ、この指示が簡易画像を着脱記録媒体7からフラッシュメモリ14へ一括コピーするもので

あるか否かが判定される。そして、この判定結果がYesならばS402に処理が進む。一方、この判定結果がNo、すなわち、この指示が簡易画像をフラッシュメモリ14から着脱記録媒体7へ一括コピーするものであるならばS404に処理が進む。

【0099】S402では、着脱記録媒体7に記録されている全ての簡易画像を記録するための空き記録領域がフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に残されているか否かが判定され、判定結果がYesならばS403に処理が進み、NoならばS406に処理が進む。

【0100】S403では着脱記録媒体7に記録されている全ての簡易画像が読み出されてフラッシュメモリ14の画像記録部14-2の空き記録領域に全て記録される。なお、このとき着脱記録媒体7に記録されている簡易画像は消去されない。

【0101】S403の処理を終えた後にはこの一括コピー処理が終了し、元の処理へと処理が戻る。S404では、フラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録されている全ての簡易画像を記録するための空き記録領域が着脱記録媒体7に残されているか否かが判定され、判定結果がYesならばS403に処理が進み、NoならばS406に処理が進む。

【0102】S405ではフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録されている全ての簡易画像が読み出されて着脱記録媒体7の空き記録領域に全て記録される。なお、このときフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録されている簡易画像は消去されない。

【0103】S405の処理を終えた後にはこの一括コピー処理が終了し、元の処理へと処理が戻る。S406では、全ての簡易画像を記録するために必要な空き記録領域が残されていない旨を示す警告出力が行なわれる。なお、この警告出力としては、前述したものと同様、例えばその旨を示す表示をLCDディスプレイ13に行なわせる、あるいは不図示の発音部を動作させて警告音を発生させる、などの手法がある。

【0104】S406の処理を終えた後にはこの一括コピー処理が終了し、元の処理へと処理が戻る。以上までの処理が一括コピー処理であり、この処理をCPU15が行なうことによって、簡易画像の一括コピーが行なわれる。

【0105】なお、この一括コピー処理の内容を変形し、着脱記録媒体7の代わりとして、フラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録されている簡易画像を、USB端子11に接続されているパーソナルコンピュータ20に内蔵されているメモリ20-1やデジタルカメラ30などの機器に一括コピーさせるようにする、あるいはその逆に、これらの機器に記録されている簡易画像を、USB端子11を介して取り込んでフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に一括コピーさせるようにすることもできる。更に、この一括コピー処理の内

容を変形し、これらのUSB端子11に接続されている機器と着脱記録媒体7との間で相互に簡易画像の一括コピーを行なうようにすることもできる。

【0106】【自動一括コピー処理】次に図7について説明する。同図は自動一括コピー処理の処理内容を示すフローチャートである。

【0107】この処理は、着脱記録媒体7に記録されている簡易画像を読み出してフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に記録させる処理であるが、この電子カメラの電源がオンとされて電子カメラの各部への電力の供給が開始されたこと、または着脱記録媒体7がこの電子カメラに装着されたことがCPU15によって検出されると、一括コピーの動作指示がなされなくても自動的に開始される点で、前述した一括コピー処理とは異なっている。

【0108】まず、S501において、装着されている着脱記録媒体7の記録内容が調べられる。そして、続くS502において、着脱記録媒体7に簡易画像が記録されているか否かが判定され、この判定結果がYesならばS503に処理が進む。一方、S502の判定結果がNoならばこの自動一括コピー処理が終了し、CPU15は他の処理を開始する。

【0109】なお、この電子カメラの電源がオンとされたことによってこの自動一括コピー処理が開始された場合に着脱記録媒体7が装着されていなかったときには、このS502の判定結果はNoとする。

【0110】S503では、着脱記録媒体7に記録されている全ての簡易画像を記録するための空き記録領域がフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に残されているか否かが判定され、判定結果がYesならばS504に処理が進み、NoならばS505に処理が進む。

【0111】S504では着脱記録媒体7に記録されている全ての簡易画像が読み出されてフラッシュメモリ14の画像記録部14-2の空き記録領域に全て記録される。なお、このとき着脱記録媒体7に記録されている簡易画像は消去されない。

【0112】S504の処理を終えた後にはこの自動一括コピー処理が終了し、CPU15は他の処理を開始する。S505では、全ての簡易画像を記録する空き記録領域がフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に残されていない旨を示す警告出力が行なわれる。なお、この警告出力としては、前述したものと同様、例えばその旨を示す表示をLCDディスプレイ13に行なわせる、あるいは不図示の発音部を動作させて警告音を発生させる、などの手法がある。

【0113】S505の処理を終えた後にはこの自動一括コピー処理が終了し、CPU15は他の処理を開始する。以上までの処理が自動一括コピー処理であり、この処理をCPU15が行なうことによって、それまで着脱記録媒体7に記録されていた簡易画像がフラッシュメモ

リ14の画像記録部14-2に格納される。こうすることによって、何らの指示を受けなくても自動的に簡易画像をフラッシュメモリ14の画像記録部14-2に一括コピーできるようになる。

【0114】その他、本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、種々の改良・変更が可能である。例えば、本発明は、カメラ機能を備えた携帯電話やPDA(Personal Digital Assistants)端末(個人向け携帯型情報通信機器端末)等の機器で実施することも可能である。また、例えば着脱記録媒体を複数接続可能な電子カメラにおいて簡易画像を着脱記録媒体間で一括コピーするときに本発明を実施することも可能である。

【0115】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る電子カメラは、撮影画像に基づいて作成される簡易画像を第一の記録媒体に記録することに併せ、その第一の記録媒体に記録されている簡易画像を複写して第二の記録媒体に記録させるようにしたので、画像再生における利便性が向上すると共に簡易画像の利用性が向上するという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施する電子カメラの構成を示す図である。

【図2】1コマ再生モード処理の処理内容を示す図である。

【図3】インデックス再生モード処理の処理内容を示す図である。

【図4】撮影モード処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図5】基本画像の画質の設定例を示す図である。

【図6】一括コピー処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図7】自動一括コピー処理の処理内容を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 撮影レンズ部
- 2 撮像素子
- 3 撮像処理部
- 4 A/D
- 5 DRAM
- 6 画像処理部
- 7 着脱記録媒体
- 8 ビデオドライバ
- 9 ビデオアウト端子
- 10 USB I/F
- 11 USB端子
- 12 LCDドライバ
- 13 LCDディスプレイ
- 14 フラッシュメモリ
- 14-1 動作プログラム

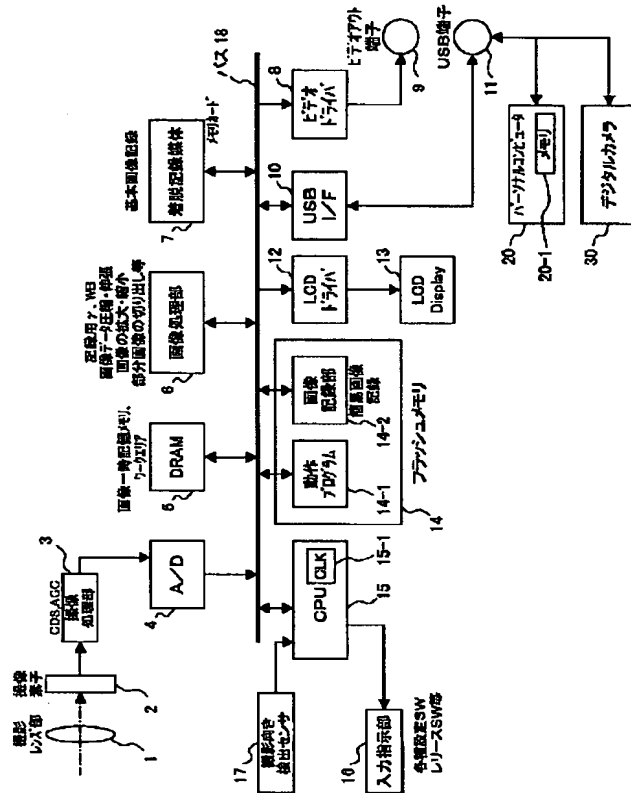
- 14-2 画像記録部
 14-21 簡易画像記録部
 14-22 補助記録部
 15 CPU
 15-1 クロック部
 16 入力指示部

- 17 撮影向き検出センサ
 18 バス
 20 パーソナルコンピュータ
 20-1 メモリ
 30 デジタルカメラ

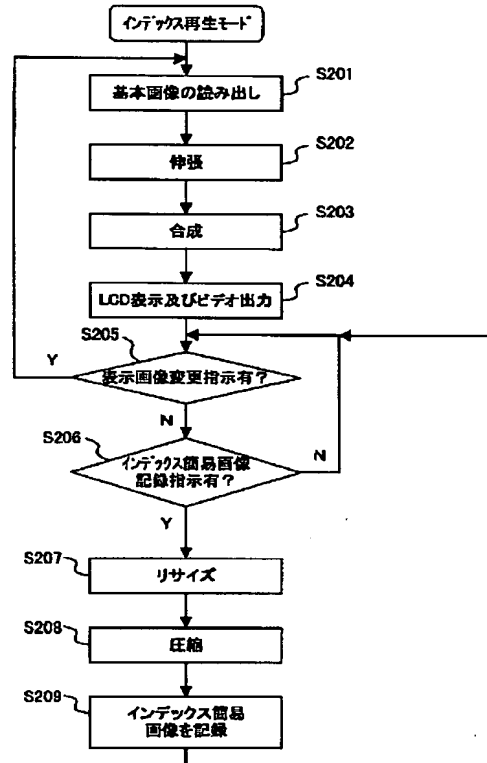
【図1】

【図3】

本発明を実施する電子カメラの構成例を示す図



インデックス再生モード処理の処理内容を示すフローチャート



【図5】

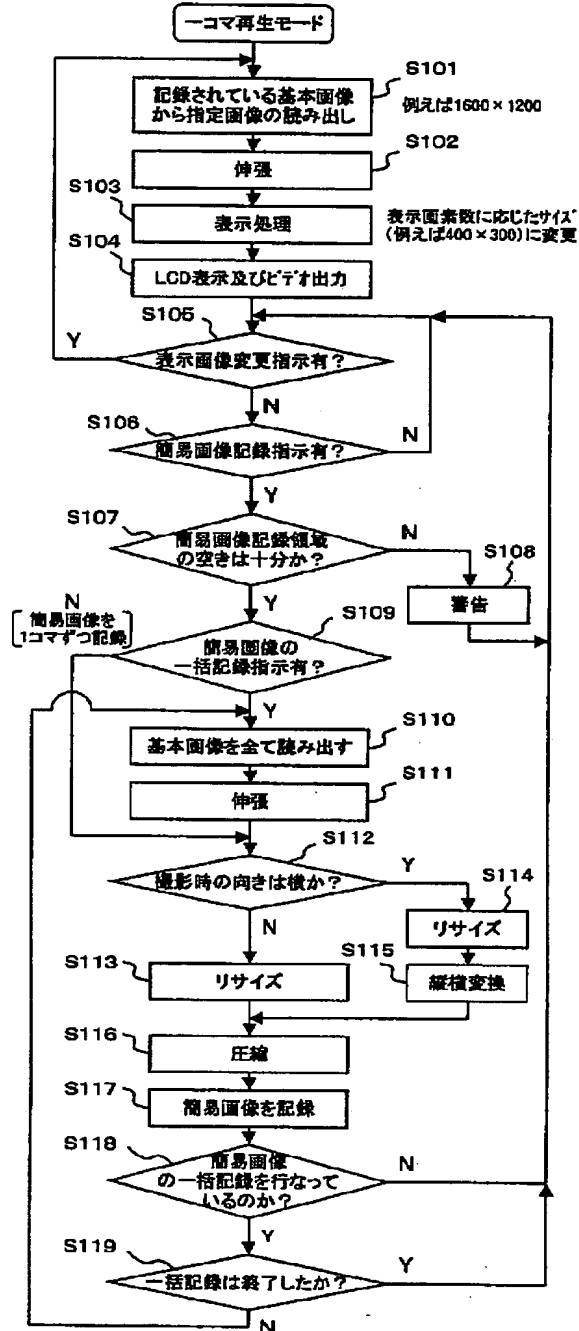
基本画像の画質の設定例を示す図

画質	記録サイズ	ファイル形式
SQ1	高画質	JPEG
	標準	
	高画質	
	標準	
SQ2	高画質	
	標準	
	高画質	
	標準	

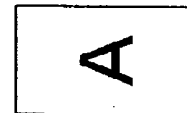
【図2】

1コマ再生モード処理の処理内容を示す図

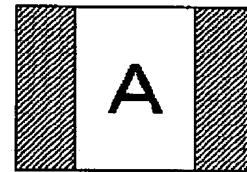
(a)フローチャート



(b)縦横変換処理の説明



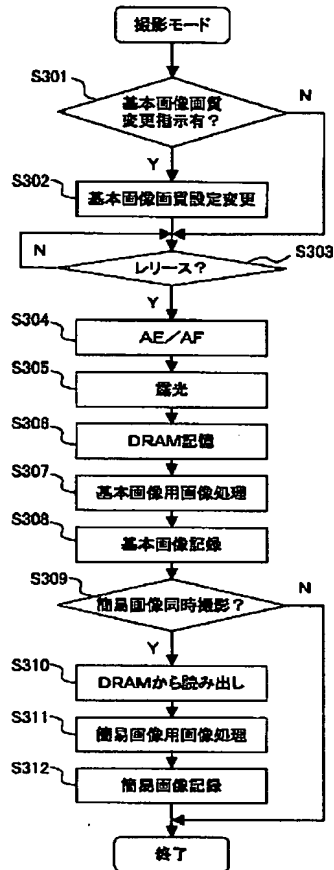
(1)300×225



(2)400×300

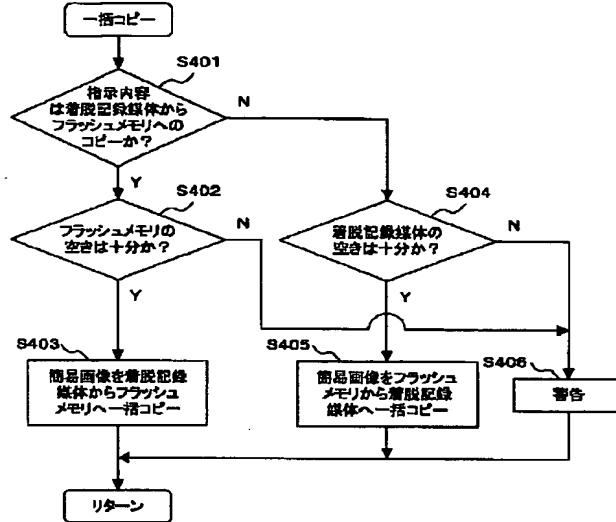
【図4】

撮影モード処理の処理内容を示すフローチャート



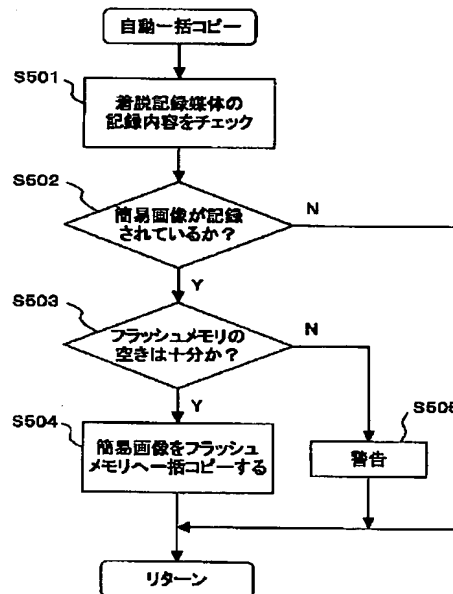
【図6】

一括コピー処理の処理内容を示すフローチャート



【図7】

自動一括コピー処理の処理内容を示すフローチャート



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.